

LAUNDRY EQUIPMENT

Publication number: JP2001259289

Publication date: 2001-09-25

Inventor: NISHIO MASAHIRO

Applicant: SHARP KK

Classification:

- international: D06F37/42; D06F25/00; D06F33/02; D06F37/00; D06F25/00;
D06F33/02; (IPC 1-7): D06F37/42; D06F25/00; D06F33/02

- European:

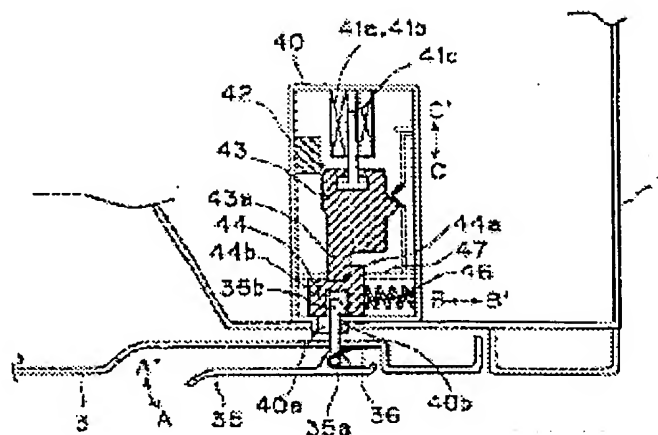
Application number: JP20000084737 20000322

Priority number(s): JP20000084737 20000322

Report a data error here

Abstract of JP2001259289

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide laundry equipment in which a locking mechanism of an opening and closing door can be made smaller and less costly. **SOLUTION:** The laundry equipment is equipped with an opening and closing door 3 to open and close a washing throw opening 1a from which the washing is thrown, a locking member 43 moving between a locking position C in which the opening and closing door 3 is locked in a closed state and a locking releasing position C' in which the opening and closing door 3 is released from the closed state, a sliding member 44 blocking movement of the locking member 43 to the locking position and engaging with the opening and closing door 3 and withdrawing to enable the locking member 43 to move to the locking position, and a locking detection means 42 detecting locking by movement of the locking member 43 to the locking position C, the opening and closing state of the opening and closing door 3 can be detected by the locking detection means 42.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-259289
(P2001-259289A)

(43)公開日 平成13年 9月25日 (2001.9.25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
D 0 6 F 37/42		D 0 6 F 37/42	A 3 B 1 5 5
25/00		25/00	A
33/02		33/02	P
			A
			T
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 17 頁)			

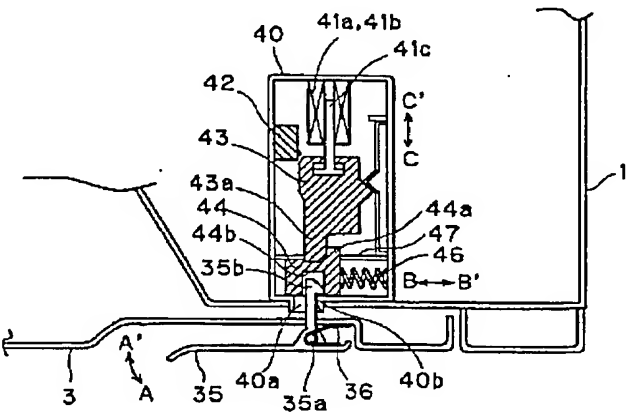
(21)出願番号	特願2000-84737(P2000-84737)	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成12年 3月22日 (2000.3.22)	(72)発明者	西尾 雅弘 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(74)代理人	100085501 弁理士 佐野 静夫
		Fターム(参考)	3B155 AA10 BA01 BA11 CA02 CB07 KA19 KA27 KA31 MA01 MA02 MA06 MA09 MA10

(54) 【発明の名称】 ランドリー機器

(57) 【要約】

【課題】 開閉扉のロック機構を小型且つ低コストにすることができるランドリー機器を提供する。

【解決手段】 洗濯物を投入する洗濯物投入口1 aを開閉する開閉扉3と、開閉扉3が閉じた状態をロックするロック位置Cと開閉扉3が閉じた状態のロックを解除するロック解除位置C'とを移動するロック部材43と、ロック部材43のロック位置への移動を遮るとともに、開閉扉3が閉じた際に開閉扉3と係合してロック部材43がロック位置へ移動可能のように退避するスライド部材44と、ロック部材43のロック位置Cへの移動によりロックを検知するロック検知手段42とを備え、ロック検知手段42により開閉扉3の開閉状態を検知できるようにした。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗濯物を投入する開口部を開閉する開閉扉と、前記開閉扉が閉じた状態をロックするロック手段と、前記ロック手段によるロックを検知するロック検知手段とを備え、前記ロック検知手段により前記開閉扉の開閉状態を検知できるようにしたことを特徴とするランドリー機器。

【請求項2】 前記ロック手段は、前記開閉扉が閉じた状態をロックするロック位置と前記開閉扉が閉じた状態のロックを解除するロック解除位置とを移動する移動部材を有し、前記移動部材のロック位置への移動を遮るとともに、前記開閉扉が閉じた際に前記開閉扉と係合して前記移動部材がロック位置へ移動可能なように退避する遮蔽部材を設けたことを特徴とする請求項1に記載のランドリー機器。

【請求項3】 前記移動部材と前記遮蔽部材との係合により前記開閉扉が閉じた状態をロックしたことを特徴とする請求項2に記載のランドリー機器。

【請求項4】 前記開口部に向かって開口して回転可能に支持される有底筒状のドラムと、前記ドラムを回転駆動する駆動機構と、前記ロック手段によるロックの解除を指示するロック解除指示手段とを備え、前記ドラムの前記駆動機構による回転駆動中は前記ロック解除指示手段によるロック解除の指示を無効にしたことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載のランドリー機器。

【請求項5】 前記ドラムの回転を検知する回転検知手段を備え、前記駆動機構による前記ドラムの駆動停止後、前記ロック解除指示手段によるロック解除の指示があった際に、前記回転検知手段によって前記ドラムの回転停止を検知した後、前記ロック手段によるロックを解除したことを特徴とする請求項4に記載のランドリー機器。

【請求項6】 前記ドラム内の温度を検知する温度検知手段を備え、前記ロック解除指示手段によってロック解除の指示があった際に、前記ドラム内の温度が所定温度以上の時に前記ロック手段によるロックの解除を禁止したことを特徴とする請求項4または請求項5に記載のランドリー機器。

【請求項7】 送風により前記ドラムを冷却する送風手段を備え、前記送風手段によって所定時間送風した後、前記ロック手段によるロックを解除したことを特徴とする請求項6に記載のランドリー機器。

【請求項8】 前記ドラムを覆って前記ドラムと同軸に配される水槽と、前記水槽内に水を供給する給水手段と、前記水槽内の水位を検知する水位センサーとを備え、前記ロック解除指示手段によってロック解除の指示があった際に、前記水槽内の水位が所定水位以上の時に前記ロック手段によるロックの解除を禁止したことを特徴とする請求項4または請求項5に記載のランドリー機

2

器。

【請求項9】 前記水槽内の水を排水する排水手段を備え、前記排水手段によって前記所定水位以下まで排水した後、前記ロック手段によるロックを解除したことを特徴とする請求項8に記載のランドリー機器。

【請求項10】 前記開口部に向かって開口して回転可能に支持される有底筒状のドラムと、前記ドラムを覆って前記ドラムと同軸に配される水槽と、前記水槽内に水を供給する給水手段と、前記水槽内の水位を検知する水位センサーとを備え、前記ロック検知手段により前記開閉扉のロック解除状態を検知し、同時に前記水位センサーにより所定水位以上を検知したときに、異常を報知する報知手段を設けたことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載のランドリー機器。

【請求項11】 前記水槽内の水を排水する排水手段を備え、前記ロック検知手段により前記開閉扉のロック解除状態を検知し、同時に前記水位センサーにより所定水位以上を検知したときに、前記排水手段によって前記所定水位以下まで排水したことを特徴とする請求項10に記載のランドリー機器。

【請求項12】 前記ロック検知手段により前記開閉扉のロック状態を検知している状態で前記開閉扉のロックの指示があった際に、一旦前記ロック手段によるロックの解除動作を行って前記ロック検知手段によりロック解除を検知した後、前記ロック手段によりロックすることを特徴とする請求項1～請求項11のいずれかに記載のランドリー機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、洗濯機や衣類乾燥機等のランドリー機器に関し、特に、ランドリー機器の衣類投入口を開閉する扉開閉機構に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のランドリー機器の構成をドラム式洗濯機を例に説明する。従来のドラム式洗濯機は図19、図20に示すように構成されている。図19は側面断面図であり、図20は正面図である。ドラム式洗濯機の本体外装部1の内部には、前面に開口部4aを有する水槽4が横設されている。水槽4は懸架装置7により懸架され、弾性的に支持されている。

【0003】水槽4内にはドラム5が同軸に配設され、ドラムの軸部5eが軸受31により回転自在に支持されている。ドラム5の軸部5eにはプーリー32が取り付けられ、ベルト33によりモータ34の回転が伝達される。これにより、ドラム5が回転駆動されるようになっている。

【0004】本体外装部1の前面は開閉扉3によって開閉可能になっており、ドラム5内に洗濯物の出し入れができるようになっている。開閉扉3を閉じると、開口部4aの周囲に設けられたゴム等のパッキン10によって

50

(3)

3

開口部 4 a が密閉される。ドラム 5 の周面には多数の小孔 5 a が形成されており、水槽 4 とドラム 5 との間を洗濯液が流入出できるようになっている。

【0005】ドラム 5 の内面にはバッフル 5 b が突設され、ドラム 5 の回転により洗濯物を引っかけて持ち上げ、洗濯液中に落下させることにより洗浄が行われるようになっている。また、水槽 4 の周面には質量の大きなバランスイイト 2 8 が設置され、ドラム 5 の高速回転時の振動を抑制するようになっている。

【0006】本体外装部 1 内の上部には水道管に接続された給水パイプ 1 2 が配されている。給水パイプ 1 2 の途中に設けた給水弁 1 3 を開くと、水槽 4 の前面に設けられた給水ノズル 1 5 から水槽 4 内に給水されるようになっている。また、水槽 4 内の洗濯水を排水する排水口 4 d が水槽 4 の下部に設けられ、排水ポンプ 1 8 の駆動により排水されるようになっている。

【0007】水槽 4 の側方には、水槽 4 の上部と下部とを連結する乾燥用ダクト 2 7 が設けられている。乾燥用ダクト 2 7 の経路途中にはドラム 5 内に温風を送出する乾燥ユニット 2 4 が設けられ、ドラム 5 内に送出された

温風によって洗濯物が乾燥できるようになっている。

【0008】また、開閉扉 3 は閉成状態をロックできるようになっている。開閉扉 3 の要部を図 2 1 の上面断面図に示すと、ロック機構部 4 0 は、本体外装部 1 の内側に設けられる。開閉扉 3 は一端部が枢支され、他端部には開閉時に把持するハンドル 3 5 が設けられている。ハンドル 3 5 は軸部 3 5 a で回動可能に軸支され、捻りバネ 3 6 により図中、A 方向に付勢されている。

【0009】ハンドル 3 5 には、開閉扉 3 の裏面に突出したフック 3 5 b が一体に設けられている。開閉扉 3 を閉じた際にフック 3 5 b はロック機構部 4 0 に設けられる挿通孔 4 0 a に挿通されるようになっている。

【0010】ロック機構部 4 0 の前面側には、ガイド 4 7 により図中、左右方向にスライド可能なスライド部材 4 4 が設けられる。スライド部材 4 4 は圧縮バネ 4 6 により B 方向に付勢されている。また、スライド部材 4 4 が圧縮バネ 4 6 の付勢力に抗して B' 方向に移動すると、扉閉検知スイッチ 4 5 を ON するようになっている。

【0011】ロック機構部 4 0 の奥部（図中、上方）には、一体となった第 1、第 2 ソレノイド 4 1 a、4 1 b が設けられ、夫々に択一的に通電することにより中央に配された鉄心 4 1 c が C、C' 方向に移動するようになっている。鉄心 4 1 c には前面側に突出部 4 3 a を有するロック部材 4 3 が一体化されている。また、ロック部材 4 3 の図中、左方には、ロック部材 4 3 との当接によりロック部材 4 3 の位置を検出するロック検知スイッチ 4 2 が設けられている。

【0012】ハンドル 3 5 を把持して A' 方向に回動した状態で開閉扉 3 を閉じ、手を放すと、図 2 2 に示すよ

4

うにフック 3 5 a が挿通孔 4 0 a の壁面 4 0 b に係合する。この時、フック 3 5 b はスライド部材 4 4 を押圧して B' 方向に移動させ、扉閉検知スイッチ 4 5 が ON になる。これにより、開閉扉 3 が閉じられたことが検出される。

【0013】ドラム式洗濯機を運転する際には、誤って開閉扉 3 が開かれないように開閉扉 3 が閉成状態でロックされる。まず、扉閉検知スイッチ 4 5 が ON であることを確認した後、第 1 ソレノイド 4 1 a が ON になり、ロック部材 4 3 が C 方向に移動する。これにより、フック 3 5 a は回動できなくなり、開閉扉 3 が閉成状態でロックされる。この時、ロック検知スイッチ 4 2 が OFF になり、ロック状態を検知してドラム式洗濯機の運転が行われるようになっている。

【0014】上記構成のドラム式洗濯機は、ドラム 5 内に洗剤と洗濯物を入れて開閉扉 3 を閉じると、扉閉検知スイッチ 4 5 が ON になって開閉扉 3 の閉成状態を検知する。次に、第 1 ソレノイド 4 1 a が駆動されて開閉扉 3 が閉成状態でロックされ、「洗い工程」が実行される。「洗い工程」では、まず、給水ノズル 1 5 より給水され、モータ 3 4 の駆動によりドラム 5 が正逆に回転する。洗濯物は水槽 4 の下部で浸水し、バッフル 5 b に引っ掛かって上方に運ばれて落下する。この時の衝撃により洗浄が行われる。

【0015】所定の洗い時間が経過すると、続いて「すすぎ工程」が実行される。「すすぎ工程」では、排水ポンプ 1 8 の駆動によって排水口 4 d から洗濯水が排水される。次に、「洗い工程」と同様に、給水ノズル 1 5 より給水され、モータ 3 4 の駆動によりドラム 5 が回転する。これにより、すすぎが行われる。尚、すすぎ工程中に、排水後ドラム 5 を高速で回転させ、洗剤を遠心力により除去するすすぎ脱水動作が行われる場合もある。

【0016】所定のすすぎ時間が経過すると、続いて「脱水工程」が実行される。「脱水工程」では、排水ポンプ 1 8 の駆動によって排水口 4 d から洗濯水が排水される。次に、ドラム 5 が高速で回転し、洗濯物に含まれる洗濯水が遠心力により排出される。

【0017】所定の脱水時間が経過すると、「乾燥工程」が実行される。「乾燥工程」では、乾燥ユニット 2 4 によりドラム 5 内に温風が送出される。この温風は、洗濯物に含まれる水分を吸収し、水槽 4 の下方から排気される。そして、乾燥用ダクト 2 7 内に設けられた冷却器（不図示）により除湿された後、再度乾燥ユニット 2 4 により水槽 4 内に温風が送出されるようになっている。この動作が繰り返し行われて洗濯物が乾燥する。

【0018】また、使用者の操作によってドラム式洗濯機の運転の一時停止を行うことができるようになっている。この時、第 2 ソレノイド 4 1 b を駆動することにより鉄心 4 1 c が C' 方向に移動する。その結果、ロック部材 4 3 が退避して開閉扉 3 のロックが解除され、洗濯

(4)

5

物の追加や取り出しを行った後洗いや乾燥等を行えるようになっていてる。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来のドラム式洗濯機のようなランドリー機器によると、開閉扉3をロックするロック機構部40は、開閉扉3が開いている際に第1ソレノイド41aがONになることを防止するため、開閉扉3の閉成状態を検知する扉閉検知スイッチ45と、ロック完了を検知するロック検知スイッチ42とを有している。このため、ロック機構部40が大型になるとともにコストがかかる問題がある。

【0020】また、圧縮パネ46の破損によりスライド部材44がB方向に復帰しない場合や、扉閉検知スイッチ45の誤動作によって開閉扉3が開いている際に閉じたと検出した場合に、開閉扉3が開いているにもかかわらず第1ソレノイド41aがONになる場合がある。これにより、ロック部材43がC方向に移動し、ロック状態を検知してランドリー機器の運転が開始される危険があった。

【0021】また、運転を一時停止した際にドラム5が回転中であると、使用者が開閉扉3を開いて回転するドラム5や洗濯物に触れ、骨折等の事故を引き起こす危険があった。また、上記のような乾燥工程を有するドラム式洗濯機や衣類乾燥機等のランドリー機器の場合には、運転を一時停止した際にドラム5内が高温であると、使用者が開閉扉3を開いて高温部分に触れ、火傷等の事故を引き起こす危険があった。

【0022】また、水槽4が横設されるドラム式洗濯機の場合には、運転を一時停止した際に水槽4内に洗濯液が溜まっていると、開閉扉3を開いくことによって洗濯液が前面の洗濯物投入口からあふれて漏水する問題があった。また、開閉扉3を開いた時には水槽4内の水位が低くても、洗濯物に含まれた洗濯液が自重により抜け出して徐々に水槽4内に溜まり、洗濯物投入口からあふれて漏水する場合もあった。

【0023】本発明は、開閉扉のロック機構を小型且つ低コストにすることができるランドリー機器を提供することを目的とする。

【0024】また、本発明は、故障等による開閉扉の開成状態でのロック状態検出を防止することのできるランドリー機器を提供することを目的とする。

【0025】また、本発明は、事故を回避することのできるランドリー機器を提供することを目的とする。

【0026】また、本発明は、洗濯液の漏水を防止することのできるランドリー機器を提供することを目的とする。

【0027】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、洗濯物を投入する開口部を開閉する開閉扉

6

と、前記開閉扉が閉じた状態をロックするロック手段と、前記ロック手段によるロックを検知するロック検知手段とを備え、前記ロック検知手段により前記開閉扉の開閉状態を検知できるようにしたことを特徴としている。

【0028】この構成によると、開閉扉が開いているとロック手段によるロックが完了せず、ロック検知手段は開閉扉の開成状態を検知してランドリー機器の運転が開始されない。開閉扉が閉じられているとロック手段によるロックが完了してロック検知手段により開閉扉の閉成状態及びロック状態が検知され、ランドリー機器の運転が開始される。

【0029】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記ロック手段は、前記開閉扉が閉じた状態をロックするロック位置と前記開閉扉が閉じた状態のロックを解除するロック解除位置とを移動する移動部材を有し、前記移動部材のロック位置への移動を遮るとともに、前記開閉扉が閉じた際に前記開閉扉と係合して前記移動部材がロック位置へ移動可能なように退避する遮蔽部材を設けたことを特徴としている。

【0030】この構成によると、開閉扉が開いているときは、ロック手段を駆動しても移動部材が遮蔽部材に遮られてロックが完了しない。開閉扉が閉じられると遮蔽部材が退避して、移動部材がロック位置に移動することができ、ロック手段の駆動によりロック可能になる。

【0031】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記移動部材と前記遮蔽部材との係合により前記開閉扉が閉じた状態をロックしたことを特徴としている。この構成によると、開閉扉の閉成に伴って退避した遮蔽部材に移動部材が係合することにより、遮蔽部材と係合する開閉扉がロックされる。

【0032】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記開口部に向かって開口して回転可能に支持される有底筒状のドラムと、前記ドラムを回転駆動する駆動機構と、前記ロック手段によるロックの解除を指示するロック解除指示手段とを備え、前記ドラムの前記駆動機構による回転駆動中は前記ロック解除指示手段によるロック解除の指示を無効にしたことを特徴としている。

【0033】この構成によると、ドラム内に洗濯物が入られ、ドラムが駆動機構により回転駆動されることにより洗濯等の動作が行われる。使用者はロック解除指示手段の操作によって開閉扉のロックを解除して開閉扉を開くことができるが、駆動機構によるドラムの回転駆動中はロック解除指示手段が無効となり開閉扉のロックを解除することができない。

【0034】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記ドラムの回転を検知する回転検知手段を備え、前記駆動機構による前記ドラムの駆動停止後、前記ロック解除指示手段によってロック解除の指示があっ

50

(5)

7

た際に、前記回転検知手段によって前記ドラムの回転停止を検知した後、前記ロック手段によるロックを解除したことを特徴としている。

【0035】この構成によると、駆動機構によるドラムの回転駆動を停止するとロック解除指示手段が有効となる。この時、慣性回転するドラムの回転停止を回転検知手段によって検知した後、開閉扉のロックが解除される。

【0036】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記ドラム内の温度を検知する温度検知手段を備え、前記ロック解除指示手段によってロック解除の指示があった際に、前記ドラム内の温度が所定温度以上の時に前記ロック手段によるロックの解除を禁止したことを特徴としている。この構成によると、ランドリー機器の運転前や運転の一時停止中等のドラムが駆動されていないときにロック解除指示手段によるロック解除の指示が有効となる。使用者はロック解除指示手段の操作によって開閉扉のロックを解除して開閉扉を開くことができるが、ドラム内の温度が高温であるとロックが解除されない。

【0037】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、送風により前記ドラムを冷却する送風手段を備え、前記送風手段によって所定時間送風した後、前記ロック手段によるロックを解除したことを特徴としている。この構成によると、ロック解除指示手段による開閉扉のロック解除の指示があった際にドラム内の温度が高温であると、送風手段により所定時間送風してドラムを冷却した後、ロックが解除される。

【0038】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記ドラムを覆って前記ドラムと同軸に配される水槽と、前記水槽内に水を供給する給水手段と、前記水槽内の水位を検知する水位センサーとを備え、前記ロック解除指示手段によってロック解除の指示があった際に、前記水槽内の水位が所定水位以上の時に前記ロック手段によるロックの解除を禁止したことを特徴としている。

【0039】この構成によると、ランドリー機器の運転前や運転の一時停止中のドラムが駆動されていないときにロック解除指示手段によるロック解除の指示が有効となる。使用者はロック解除指示手段の操作によって開閉扉のロックを解除して開閉扉を開くことができるが、水槽内の水位が所定水位以上であるとロックが解除されない。

【0040】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記水槽内の水を排水する排水手段を備え、前記排水手段によって前記所定水位以下まで排水した後、前記ロック手段によるロックを解除したことを特徴としている。この構成によると、ロック解除指示手段による開閉扉のロック解除の指示があった際に水槽内の水位が所定水位以上であると、排水手段により所定水位以

8

下まで排水した後、ロックが解除される。

【0041】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記開口部に向かって開口して回転可能に支持される有底筒状のドラムと、前記ドラムを覆って前記ドラムと同軸に配される水槽と、前記水槽内に水を供給する給水手段と、前記水槽内の水位を検知する水位センサーとを備え、前記ロック検知手段により前記開閉扉のロック解除状態を検知し、同時に前記水位センサーにより所定水位以上を検知したときに、異常を報知する報知手段を設けたことを特徴としている。この構成によると、開閉扉が開いている可能性のあるロック解除状態で洗濯物から抜け出る洗濯水により水槽内の水位が上昇すると、報知手段により異常が報知される。

【0042】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記水槽内の水を排水する排水手段を備え、前記ロック検知手段により前記開閉扉のロック解除状態を検知し、同時に前記水位センサーにより所定水位以上を検知したときに、前記排水手段によって前記所定水位以下まで排水したことを特徴としている。この構成によると、開閉扉のロック解除状態の際に洗濯物から抜け出る洗濯水により水槽内の水位が上昇すると、排水手段により所定水位以下まで排水される。

【0043】また本発明は、上記構成のドラム式洗濯機において、前記ロック検知手段により前記開閉扉のロック状態を検知している状態で前記開閉扉のロックの指示があった際に、一旦前記ロック手段によるロックの解除動作を行って前記ロック検知手段によりロック解除を検知した後、前記ロック手段によりロックすることを特徴としている。

【0044】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。説明の便宜上、従来例の図19～図21と同一の部分については同一の符号を付している。図1は第1実施形態のドラム式洗濯機を示す概略斜視図である。ドラム式洗濯機の外壁を形成する本体外装部1の前面上部には入力キーや表示装置を備えた操作パネル11が設けられている。

【0045】本体外装部1の前面には開閉扉3の一端が枢支され、本体外装部1の前面の洗濯物投入口1aを開閉できるようにになっている。開閉扉3の他端には、後述するように開閉時に使用者が把持するハンドル35（図7参照）が設けられ、開閉扉3の裏面に突出するフック35bがハンドル35と一体に形成されている。

【0046】本体外装部1に設けられるロック機構部40は、開閉扉3を閉じる際にフック35bが挿通される挿通孔40aを有し、開閉扉3を閉じた状態をロックするようになっている。

【0047】図2にドラム式洗濯機の側面断面図を示すと、本体外装部1内には前面に開口部4aを有する有底筒状の水槽4が横設されている。水槽4内には有底筒状

(6)

9

のドラム5が配されている。水槽4にはモータケース9aを介してベアリング6が一体化されている。

【0048】ドラム5に固定される軸部5eはベアリング6に支持されて、ドラム5が回転自在になっている。軸部5eにはロータ9bが固着され、モータケース9a内にはステータ9cが固定されている。これにより、ドラム5に直結されるモータ9（駆動機構）が構成されている。

【0049】ドラム5の周壁全体には小孔5aが設けられている。小孔5aは洗濯時に水槽4とドラム5との間を洗濯水が流入出できるようにしている。ドラム5の内壁面にはパッフル5bが突出して設けられ、ドラム5の回転により洗濯物を引っかけて持上げ、洗濯液中に落下させることにより洗浄が行われるようになっている。

【0050】ドラム5の前面の開口部5cの外周縁には流体バランサー5dが設けられている。流体バランサー5dは塩水等の流体が封入されており、ドラム5の回転時に該流体が移動して洗濯物及び洗濯液の片寄りによる重心移動を打消すようになっている。流体バランサー5dはドラム5の内周縁に設けてもよい。

【0051】ドラム5の回転軸心y-yは、水平方向に対して角度 θ だけドラム5の奥が下がるように傾斜されている。これにより、使用者がドラム式洗濯機の前面側に立って洗濯物を出し入れする際に、ドラム5の奥まで見通しが良くなるようになっている。

【0052】洗濯物投入口1aと水槽4の開口部4aの周縁にはゴムや軟質樹脂等の弾性体から成るパッキン10が洗濯物を出し入れする通路を形成するように取り付けられている。パッキン10は開閉扉3を閉じたときに内周縁10aが開閉扉3の周縁に密着して通路を閉口する構造となっている。これにより、洗濯動作中の防水が行われるようになっている。また、パッキン10には蛇腹などが設けられ、水槽4の揺動に応じて撓みを生じて追従するようになっている。

【0053】本体外装部1内の上部には水道管に接続された給水パイプ12が配されている。給水パイプ12の途中に設けた給水弁13を開くと、洗剤ケース14を介してドアパッキン10に取り付けられた給水ノズル15から水槽4内に給水されるようになっている。

【0054】水槽4の底面より導出された排水ダクト16は、経路途中に糸屑フィルタ17aを内装した接続ケース17及び排水ポンプ18（排水手段）を備えており、水槽4からの洗濯液を本体外装部1の外部に排水する構成となっている。糸屑フィルタ17aは、例えば、樹脂を格子状に形成したり或いは、目の細かい繊維を袋状に形成して構成され、洗濯液中の糸屑等を集積するようになっている。そして、糸屑フィルタ17aは接続ケース17内に着脱自在に装着され、本体外装部1の前面下部から取り外すことができる。

【0055】接続ケース17の上部にはエアートラップ

10

22から導圧パイプ21を介して水位センサー23が設けられている。水位センサー23は、エアートラップ22内の圧力変化に応じて磁性体をコイル内で移動させる。その結果生じるコイルのインダクタンス変化を発振周波数の変化として検出し、水槽4内の水位を検知するようになっている。

【0056】ドラム式洗濯機の図2と異なる側面断面を図3に示すと、接続ケース17の出口側には排水ダクト16bから分岐する循環ダクト19が設けられている。循環ダクト19は水槽4の開口部4aに臨むようにパッキン10に接続されており、経路途中に循環ポンプ20を備えている。

【0057】そして、排水ポンプ18を停止して循環ポンプ20を駆動させると、水槽4、排水ダクト16、循環ポンプ20及び循環ダクト19を通して水槽4に至る循環経路が形成される。これにより、水槽4内の洗濯液を循環経路を通して循環させ、該循環経路を通過させる間に洗濯液内の洗剤を充分溶解させるとともに、糸屑フィルタ17aで糸屑等を除去する。従って、洗濯物に対する糸屑の再付着を防止することができる。

【0058】更に異なる側面断面を図4に示すと、水槽4の上方には送風ファン25とヒータ26とから構成された洗濯物を乾燥するための乾燥ユニット24が設けられている。乾燥ユニット24は水槽4の開口部4aに臨む吹出し口4bと、下部に設けられた循環口4cとを連結する乾燥用ダクト27の経路途中に配されている。また、乾燥用ダクト27の経路途中には冷却水を流して高温の空気を冷却する冷却器51が配されている。

【0059】開閉扉3のロック機構部40の詳細を図6の上面断面図に示すと、ロック機構部40は、本体外装部1の内側に設けられる。開閉扉3は一端部が枢支され、他端部には開閉時に把持するハンドル35が設けられている。ハンドル35は軸部35aで回動可能に軸支され、捻りバネ36により図中、A方向に付勢されている。

【0060】ハンドル35には、開閉扉3の裏面に突出したフック35bが一体に設けられている。開閉扉3を閉じた際にフック35bはロック機構部40に設けられる挿通孔40aに挿通されるようになっている。

【0061】ロック機構部40の前面側には、ガイド47により図中、左右方向にスライド可能なスライド部材44が設けられる。スライド部材44は突起部44aと、フック35が出入可能な凹部44bを有している。また、スライド部材44は圧縮バネ46によりB方向に付勢されている。

【0062】ロック機構部40の奥部（図中、上方）には、一体となった第1、第2ソレノイド41a、41bが設けられ、夫々に挾一的に通電することにより中央に配された鉄心41cがC、C'方向に移動するようになっている。鉄心41cには前面側に突出部43aを有す

(7)

11

るロック部材43が一体化されている。また、ロック部材43の図中、左方には、ロック部材43との当接によりロック部材43の位置を検出するロック検知スイッチ42が設けられている。

【0063】ハンドル35を把持してA'方向に回転した状態で開閉扉3を閉じると、図7に示すように、フック35bが挿通孔40aを通してスライド部材44の凹部44bに挿入される。手を放すと、捻りバネ36の付勢力によりハンドル35がフックとともにA'方向に回転する。これにより、図8に示すようにフック35aが挿通孔40aの壁面40bに係合する。この時、フック35bはスライド部材44を押圧してB'方向に移動させる。

【0064】ドラム式洗濯機を運転する際には、誤って開閉扉3が開かれないように開閉扉3が閉成状態でロックされる。図9に示すように、第1ソレノイド41aがONになると、鉄心41c及びロック部材43がC方向に移動する。これにより、ロック部材43の突出部43aと、スライド部材44の突起部44aとが係合し、スライド部材44はB方向に移動できなくなる。

【0065】従って、フック35aはスライド部材44の凹部44bの壁面に遮られて回転できず、開閉扉3が閉成状態でロックされる。この時、ロック検知スイッチ42がOFFになり、ロック状態を検知してドラム式洗濯機の運転が行われるようになっている。

【0066】前述の図6のように開閉扉3が開いているときに第1ソレノイド41aを駆動すると、ロック部材43の突出部43aはスライド部材44の突起部44aに衝突するため、ロック部材43の移動が遮られる。このためロック検知スイッチ42はONのままであり、ロック完了を検知できない。従って、第1ソレノイド41aを駆動する際に、開閉扉3の開閉状態をロック検知スイッチ42によって検知することができるようになっている。

【0067】また、図10に示すように、スライド部材44をL字型に形成してもよい。このようにすると、開閉扉3が開いているときに第1ソレノイド41aを駆動した場合に、ロック部材43の突出部43aはスライド部材44の突起部44cと衝突して移動が遮られる。

【0068】そして、フック35bの押圧によりスライド部材44をロック部材43の移動を遮らない位置に退避させることができる。このときに、ロック部材43をロック位置に移動させることにより、ロック部材43はフック35bと係合し、フック35bの回転が規制される。このようにしても上記と同様の効果を得ることができる。

【0069】図11は操作パネル11の詳細図である。操作パネル11にはLCDから成る表示装置81及び複数の入力キー82が設けられている。表示装置81には、洗濯物の量によりドラム5の回転数、洗濯時間、乾

12

燥時間等の条件が異なるコース名や洗濯動作中の工程名、更に異常時の警告等が表示されるようになっている。

【0070】入力キー82はドラム式洗濯機の電源をON、OFFする電源キー83、洗濯動作の開始及び一時停止を指示するスタートキー84、前述の第2ソレノイド41bを駆動して開閉扉3のロックを解除するロック解除キー85、洗濯動作と乾燥動作とを手動により切り換える切換キー86、洗濯や乾燥条件のコースを切換えるコース選択キー87、洗い工程、すすぎ工程、脱水工程、乾燥工程の各工程を単独で行う工程キー88を有している。

【0071】図12は、本実施形態のドラム式洗濯機の制御構造を示すブロック図である。操作パネル11の裏面に設けられる制御回路2はマイクロコンピュータ52を有している。マイクロコンピュータ52はCPU53、RAM55、ROM56、タイマー57、システムバス58、及び複数のI/Oポート59から成っている。

【0072】また、マイクロコンピュータ52は電源回路60から電源端子V_{dd}、V_{ss}に定電圧が供給されることにより動作し、リセット回路61からRESET端子に信号を入力できるようになっている。CPU53は制御部53aと演算部53bとから構成されており、制御部53aはROM56に記憶されている命令を取り出して実行する。

【0073】演算部53bは、命令の実行段階で制御部53aから与えられる制御信号に基づいて各種入力機器やRAM55から入力されるデータに対し、二進加算、論理演算、増減、比較等の演算を行う。そのため、ROM56は各種機器を動作させるための手段、各種判断のために設定される条件、各種情報を処理するためのルール等が予め記憶されている。

【0074】マイクロコンピュータ52には、複数のI/Oポート59を介して入力キー82に接続された入力キー回路63から信号が入力される。また、水位センサー23、ロック検知スイッチ42、ドラム5の回転を検知する回転検知手段71、ドラム5内の温度を検知する温度検知手段72が接続された状態検知回路64から信号が入力される。

【0075】これらの入力信号に基づいて演算を行い、表示装置81を駆動する表示装置駆動回路65、入力キー82の入力完了時、運転終了時或いは異常時にブザー73を鳴らして使用者にその旨を伝えるブザー接続回路66、及び負荷駆動回路67を出力制御する。

【0076】また、負荷駆動回路67によって、第1、第2ソレノイド41a、41b、乾燥ユニット24の送風ファン25とヒータ26、乾燥工程時に冷却器51に給水を行う乾燥用給水弁74、給水弁13、モータ9、排水ポンプ18等が駆動されるようになっている。

(8)

13

【0077】上記構成のドラム式洗濯機は制御回路2の制御により図15のフローチャートが実行され、洗濯動作が行われるようになっている。まず、ステップ#201で操作パネル11の電源キー83をONにする。ステップ#202で開閉扉3のロック状態が判断され、開閉扉3がロックされていない場合はステップ#205に移行する。ステップ#205では、開閉扉3を開いて洗濯物投入口1aより洗濯物が投入され、操作パネル11のコース設定キー87によりコースを選択して洗濯条件を設定する。

【0078】開閉扉3を閉じると、開閉扉3の周縁にパッキン10の内周縁10aが密着して水槽4が封止される。開閉扉3に設けられたフック35bはロック機構部40の挿通孔40aを通してスライド部材44の凹部44bに挿入され、スライド部材44をB'方向に(図7参照)移動させる。

【0079】ステップ#202で開閉扉3がロックされていた場合は、ステップ#203で操作パネル11のロック解除キー85を押下し、図16に示すロック解除処理が呼出される。ロック解除処理では、ステップ#301で回転検知手段71(図12参照)の検知結果によりドラム5が回転中か否かが判断される。ここでは運転開始前であるのでドラム5は回転停止しておりステップ#302に移行する。

【0080】ステップ#302では水槽4内の水位が所定の危険水位以上であるか否かが判断される。ここでは、運転開始前であるので水槽4内に洗濯水はないが、前回の洗濯による洗濯水が残っている場合も考えられ、その状態で開閉扉3を開くと洗濯物投入口1aから漏水する。

【0081】従って、図13に示すように、洗濯物投入口1aの下端Xbよりも、安全を見て所定距離Dだけ低い水位を危険水位Xdとし、危険水位Xdよりも洗濯液wの水位Xwの方が高いと水位センサー23により検知した場合には、ステップ#303に移行して排水ポンプ18を駆動する。所定距離Dは例えば10mm程度あればよい。

【0082】この時、表示装置81に「水位が高いためドアロックを解除できません」等のメッセージを3秒程度表示すると、使用者に不安を与えることなく排水動作を行うことができる。ステップ#304で水位センサー23により水槽4内の水位Xwを監視し、図14に示すように、洗濯液wの水位Xwが危険水位Xd以下になると、ステップ#305で排水ポンプ18が停止される。

【0083】尚、洗濯液wの水位Xwは、水位Xwに応じた発信周波数が水位センサー23から出力され、状態検知回路64(図12参照)により方形波に変換される。この方形波はマイクロコンピュータ52のI/Oポート59に入力され、一定時間内のパルス数をカウントして水位Xwに対応するデータが得られる。ROM56

14

には予め危険水位Xdに対応するデータが記憶され、両データを演算部53bにより比較してステップ#302、#304の判断が行われるようになっている。

【0084】次に、ステップ#305では、ドラム5内の温度が所定の危険温度以上か否かが判断される。ここでは、運転開始前であるのでドラム5内は常温であるが、前回の乾燥から時間が経っていない場合には、まだドラム5内が高温の場合も考えられ、その状態で開閉扉3を開いて高温部に使用者が触れると火傷等の事故を発生させる危険がある。

【0085】従って、ドラム5内の危険温度を例えば70℃にし、温度検知手段72により危険温度以上であることを検知すると、ステップ#307で送風ファン25(図4参照)が駆動され、ドラム5内に送風を行ってドラム5を冷却する。

【0086】尚、温度検知手段72はサーミスタ等から成り、例えばドラム5の吹出し口4bに設置されたサーミスタから出力される信号を、状態検知回路64により電圧変換して、マイクロコンピュータ52のI/Oポート59のA/D入力ポートに入力する。そして、マイクロコンピュータ52の演算部53bにより予めROM56に記憶される70℃の時のデータと比較して、ステップ#306の判断が行われるようになっている。

【0087】ステップ#308では、タイマー57により時間経過を監視し、例えば5分間送風ファン25を駆動すると、ステップ#309に移行して送風ファン25の駆動を停止する。そして、#310で第2ソレノイド41b(図9参照)を駆動することによりロック部材43が退避し、ロック解除が完了する。

【0088】尚、ステップ#303～#305やステップ#307～#309において、危険水位や危険温度以上の場合に報知だけを行って、使用者の操作によって排水ポンプ18や送風ファン25を駆動してもよい。これによっても漏水や火傷等を回避することができる。

【0089】ロック解除動作の完了によって、開閉扉3を開くことができ、図15に戻ってステップ#205で前述したように洗濯物投入と条件設定が行われる。ステップ#206で開閉扉3を閉じ、スタートキー84をONすると、ステップ#207で図17に示すロック処理が呼出され、開閉扉3をロックするロック動作が行われる。

【0090】ロック処理では、ステップ#101で開閉扉3がロック状態か否かが判断される。ロック検知スイッチ42(図9参照)がOFFであればロック状態であり、ONであればロック解除状態である。ここでは、ロックは解除されているのでステップ#111に移行する。

【0091】ステップ#111では、ロック動作の回数を示すカウンタiが初期化される。ステップ#112では第1ソレノイド41a(図9参照)がONされ、ロ

(9)

15

ク部材43が移動してスライド部材44と係合する。これにより、ステップ#113でロック検知スイッチ42がOFFになってロック状態を検知するとロック動作が完了する。

【0092】ロック状態を検知できないときは、ステップ#114に移行する。カウンタ*i*が3より小さい場合、即ち、第1ソレノイド41aのONの回数が3回よりも少ない場合は、ステップ#115でカウンタ*i*がインクリメントされる。そして、再度ステップ#112で第1ソレノイド41aがONされる。この動作を3回繰り返してもロック検知スイッチ42がOFFにならない場合は、開閉扉3が開いていると考えられる。従って、ステップ#116に移行して、開閉扉3が開いている際のエラー処理が呼出される。

【0093】このエラー処理は例えば、ブザー73（図12参照）による異常音を報知し、表示装置81（図11参照）に「ドアを閉め、再スタートして下さい」等のメッセージを表示する。そして、スタートキー84がONされると、図17のロック処理を呼出すようにしておくことで処理を中断することなく復帰させることができる。

【0094】また、ステップ#101でロック状態であると検知した場合に、ロック検知スイッチ42等の故障によってロックされていないのにOFFになっていると、開閉扉3が運転中に開かれる危険がある。このため、ステップ#102～#107において故障を検知する処理を行っている。

【0095】ステップ#102ではカウンタ*i*が初期化される。ステップ#103では、第2ソレノイド41bがONされ、ロックが解除される。次にステップ#104でロック検知手段42がONになってロック解除状態であるか否かが判断される。ロック検知手段42がONになっていればロック検知手段42のOFFの検知は正しいのでステップ#111以降のロックの動作が行われる。

【0096】ステップ#104でロック検知手段42がOFFのままでありロック状態であれば、故障の可能性があるため、ステップ#105でカウンタ*i*が3より小さい場合、即ち、第2ソレノイド41bのONの回数が3回よりも少ない場合は、ステップ#107でカウンタ*i*がインクリメントされる。

【0097】そして再度ステップ#103で第2ソレノイド41bがONされる。この動作を3回繰り返してもロック検知スイッチ42がONにならない場合は、ロック検知スイッチ42、状態検知回路64、負荷駆動回路67等の故障と考えられる。従って、ステップ#106に移行して、ロック検知故障のエラー処理が呼出される。

【0098】このエラー処理は例えば、ブザー73（図12参照）による異常音を報知し、表示装置81（図1

16

1参照）に「ドアロックの故障です」等のメッセージを表示する。これによって、使用者により故障時の対処が行われる。

【0099】ロック動作が完了すると、図15に戻ってステップ#208で「洗い工程」、「すすぎ工程」、「脱水工程」、「乾燥工程」から成る洗濯動作の運転が開始される。各工程は制御回路2の制御により図5の運転チャートに従って動作し、以下に同図を参照して各工程の動作を説明する。

10 【0100】まず、「洗い工程」の給水動作では、給水弁13が開成に伴って水道水は途中で洗剤ケース14を経由して給水ノズル15から洗剤とともに水槽4とドラム5内に流れ込む。そして、水槽4内の水位が所定水位に達すると、水位センサー23が検知して給水弁13が閉じられ、駆動機構9を駆動してドラム5を所定の洗いチャートにより回転制御して所定時間だけ洗い動作が行われる。

20 【0101】ドラム5の回転は、洗い、すすぎ、脱水及び乾燥工程、或いは洗濯物の種類に応じた回転速度、更には反転時間や反転周期等を変えた回転チャートが設定されており、使用者による選択或いは自動的に選択されるようにプログラムされている。

【0102】そして、「洗い工程」が終了すると、すすぎ脱水動作と攪拌すすぎ動作を交互に複数回繰返して成る「すすぎ工程」に移行する。「すすぎ工程」では、まず、排水ポンプ18が作動して、洗濯液を排水ダクト16、接続ケース17を介して本体外装部1の外部に排水する排水動作が行われる。

30 【0103】排水動作が終了すると、ドラム5は第1の脱水チャートで回転して、すすぎ脱水動作が行われる。洗濯物の洗濯液は脱水回転による遠心力でドラム5の周壁に設けた小孔5aを通じて水槽4の内壁へ吐出される。該内壁を伝って水槽4内の下部に流下した洗濯液は排水ダクト16a、16bを通して外部に排水される。

【0104】このすすぎ脱水動作中に、給水弁13を開いて給水ノズル15から水槽4内に水道水を噴射してもよい。このようにすると、水道水は遠心力により洗濯物を透過して、洗濯物に残った洗剤を効率良く除去することができる。第1の脱水チャートは、ドラム回転を途中で休止したり、回転速度を変えたりすることにより、洗剤を多く含んだ洗濯液の脱水に適したチャートになっている。

【0105】すすぎ脱水動作が終了すると、給水動作が行われ、排水ポンプ18を停止して給水弁13を再度開く。給水弁13の開成に伴って水槽4内の水位が所定水位になると給水弁13が閉じられ、駆動機構9の駆動によりドラム5がすすぎチャートで回転し、攪拌すすぎ動作が実行される。

50 【0106】この攪拌すすぎ動作中に、柔軟仕上剤収納箱（図示せず）及びこれに連通するすすぎ給水経路を別

(10)

17

途設け、このすすぎ給水経路から柔軟仕上剤とともに給水するようにしてもよい。また、洗い動作あるいは攪拌すすぎ動作中に循環ポンプ20を駆動して水槽4内の洗濯液を循環させてもよい。

【0107】以上のすすぎ脱水動作と攪拌すすぎ動作とを数回繰返して「すすぎ工程」が終了すると、プログラムが「脱水工程」に切り替わる。「脱水工程」ではまず、給水弁13を閉じるとともに排水ポンプ18を作動させて洗濯液を外部に排水する排水動作が行われる。

【0108】そして、ドラム5を第2の脱水チャートで回転させて仕上げ脱水動作が行われる。仕上げ脱水動作では、洗濯液を脱水回転による遠心力でドラム5の周壁に設けた小孔5aを通じて水槽4の内壁へ吐出させる。その後、洗濯液が水槽4の内壁を下部に流下し、排水ダクト16より外部に排水される。

【0109】「脱水工程」が終了すると、ドラム5を乾燥チャートで回転するとともに送風ファン25及びヒータ26を駆動して「乾燥工程」を実行する。「乾燥工程」では、送風ファン25の駆動によって、ドラム5内の洗濯物の水分を吸収した空気がドラム5の小孔5a、水槽4の循環口4c、冷却ダクト27、送風ファン25、ヒータ26を通り、吹出し口4bよりドラム5内へ循環する。

【0110】水分を含む空気は、冷却ダクト27を通過中に該冷却ダクト27に設けた冷却器51で冷却されることにより降温される。その結果、冷却ダクト27内の空気は水分の結露により除湿され、湿度の低い空気となってヒータ26に至る。

【0111】ヒータ26で加熱された空気は温風となって吹出し口4bより水槽4内に吹き込まれ、再び洗濯物と接触して水分を吸収する。再度循環口4aから冷却ダクト27内に吸引されて同様に冷却器51で冷却され除湿される。この動作を繰り返すことにより洗濯物の乾燥が行われる。

【0112】そして、ドラム5内の乾燥度を乾燥センサー48で検知し、所定値になると「乾燥工程」を終了する。この「乾燥工程」において除湿により凝縮された水分は、冷却ダクト27内を下降して循環口4cから排水ダクト16を介して外部に排水される。

【0113】以上により洗い、すすぎ、脱水、乾燥の各工程が連続で実行され、洗濯物の洗濯及び乾燥が行われる。また、操作パネル11の工程キー88（図11参照）の設定により洗い、すすぎ、脱水、乾燥の各工程を単独で実行することも可能である。

【0114】図15において、洗濯動作の運転が終了するとステップ#215で検知し、ステップ#216で第2ソレノイド41b（図9参照）がONされて開閉扉3のロックが解除される。これにより洗濯物を取り出すことができ全動作が終了する。

【0115】また、洗濯動作の運転中にスタートキー8

18

4（図11参照）をONすることにより運転の一時停止をすることができる。ステップ#209～#214は一時停止中の処理を示している。ステップ#209でスタートキー84のONを検知すると、ステップ#210でロック解除キー85がONされたか否かが判断される。

【0116】ロック解除キー85がONされない間は、ステップ#212、#213、#210が繰り返し実行される。ロック解除キー85がONされると、前述の図16に示すロック解除処理が呼びされる。ロック解除処理では、ステップ#301で回転検知手段71（図12参照）の検知結果によりドラム5が回転中か否かが判断される。

【0117】回転検知手段71はモータ9の回転に対応したパルスを出力するホール素子等から成り、ホール素子から出力された信号は状態検知回路64（図12参照）を介してマイクロコンピュータ52のI/Oポート59に入力される。一定時間内のパルス数をカウントして回転数に対応するデータが得られドラム5の回転停止を判断することができる。尚、回転検知手段71の検知精度を考慮して、ドラム5の回転数が例えば10rpm以下と検知したときを回転停止と定義しても良い。

【0118】ドラム3が回転停止すると、ステップ#302で水槽4内の水位が危険水位Xd以上であるか否かが判断される。「洗い工程」や「すすぎ工程」中の一時停止の場合には、洗濯液の水位Xwが危険水位Xd以上であるため、前述したように、ステップ#303～#305により排水が行われる。

【0119】次に、ステップ#306で、ドラム5内の温度が危険温度以上か否かが判断される。「乾燥工程」中の一時停止の場合には、ドラムが高温であるため、前述したように、ステップ#307～#309によりドラム5の冷却が行われる。そして、ステップ#310で第2ソレノイド41bがONになり、開閉扉3のロックが解除される。

【0120】これにより、開閉扉3を開閉することができ、洗濯物の追加等を行うことができるようになる。ロック解除動作が完了すると、図15のステップ#213で再度スタートキー84がONされたことを検知するまでの間、ステップ#212で図18の漏水防止処理が繰り返し呼出され、漏水の監視が行われる。

【0121】即ち、使用者が開閉扉3を開いたまままで放置した場合に、洗濯物に含まれる洗濯水が自重により抜け出し、開閉扉3を開いたときには水位が低かったが時間経過とともに水位が上昇して洗濯物投入口1aから漏水する。このため、開閉扉3が開いている可能性のあるロック解除状態の時に水槽4の水位を監視して漏水を防止する。

【0122】図18において、ステップ#401では、開閉扉3がロック状態であるか否かをロック検知スイッチ42のON、OFF状態により判断する。このステッ

(11)

19

ブは、ステップ#211（図15参照）でのロック解除動作が行われていない場合でも漏水防止処理が呼出されるために設けられている。

【0123】ロック検知スイッチ42がOFFであり、開閉扉3がロックされていると処理を終了し、図15のフローチャートに戻る。ロックされていない場合は、ステップ#402で洗濯水wの水位Xwが前述の危険水位Xd（図13参照）以上か否かが判断される。危険水位Xdよりも洗濯水の水位Xwが低い場合は処理を終了し、図15のフローチャートに戻る。

【0124】洗濯水の水位Xwが危険水位Xd以上であった場合には、ステップ#403でブザー73によって警告音を報知する。また、表示装置81に「ドアを閉めて再スタートして下さい」等のメッセージの表示により報知しても良い。そして、ステップ#404で排水ポンプ18が駆動され、洗濯水の排水が行われる。

【0125】ステップ#405では、水位センサー23により水槽4内の水位Xwを監視する。洗濯液wの水位Xwが危険水位Xd以下になると、ステップ#406で排水ポンプ18が停止され、ステップ#407でブザー73及び表示装置81による報知が停止される。

【0126】図15に戻って、スタートキー84が再度ONされると、ステップ#214に移行し、前述の図17に示すロック処理が呼出される。このロック動作は前述と同一であるので説明を省略する。そして、開閉扉3のロックが完了すると、ステップ#214に移行して洗濯動作の運転が継続して行われるようになっている。

【0127】本実施形態によると、ロック解除キー85は洗濯動作の運転開始前もしくは運転の一時停止時にONにすることができ、運転中はONにしても状態は変化せず、ロック解除キー85の無効状態となっているので、ドラム5の回転駆動中に開閉扉3が開かれることがなく、使用者が回転するドラム5や洗濯物に接触することによる事故を防止することができる。

【0128】また、ドラム5の駆動停止後の慣性回転中、水槽4内の水位が高いとき及びドラム5内が高温であるときに、開閉扉3のロックを解除できないので、高温または回転するドラム5との接触等による事故や漏水を回避することができる。また、開閉扉3のロック解除状態中に水槽4の水位を監視することで、洗濯物から抜け出る洗濯液による漏水を防止することができる。

【0129】以上の説明において、ドラム式洗濯機を例に説明したが、他のランドリー機器においても同様に構成して同様の効果を得ることができる。例えば、回転するドラムを有する衣類乾燥機の場合であっても開閉扉のロック動作やロック解除動作については同様に適用可能であり、ドラム5内の温度によるロック解除の制御も同様に行うことができる。

【0130】

【発明の効果】本発明によると、ロック検知手段により

20

開閉扉の閉成状態とロック状態とを検知できるので、従来のように開閉扉の閉成状態を検知するスイッチを別途設ける必要がなく、ロック機構の小型化及びコスト削減を図ることができる。またロック位置とロック解除位置とを移動する移動部材の移動を遮るとともに、開閉扉を閉じた際に退避する遮蔽部材を設けることで、移動部材の移動により簡単に開閉扉の閉成状態を検知することができる。

【0131】また本発明によると、移動部材と遮蔽部材との係合により開閉扉が閉じた状態をロックすることにより、移動部材の移動ストロークを短くし、ロック手段の小型化を図ることができる。

【0132】また本発明によると、ロック解除指示手段はドラムの回転駆動中に無効となるので、ドラムの回転駆動中に開閉扉が開かれることがなく、使用者が回転するドラムや洗濯物に接触することによる骨折等の事故を防止することができる。また、ドラムの駆動停止後の慣性回転中においても回転停止するまで開閉扉のロックが解除されないことで更に事故を防止することができる。

【0133】また本発明によると、ドラム内の温度が高温の際に開閉扉のロックが解除されないことで、使用者が高温のドラム等に接触することによる火傷等の事故を防止することができる。また、送風手段によりドラムを冷却した後、開閉扉のロックが解除されるので、使用者は安全に洗濯物の追加や取り出しを行うことができる。

【0134】また本発明によると、水槽内の水位が高い際に開閉扉のロックが解除されないことで、使用者が誤って開閉扉を開くことによる洗濯物投入口からの漏水を防止することができる。また、排水手段により洗濯水を排水した後、開閉扉のロックが解除されるので、漏水を回避して使用者は洗濯物の追加や取り出しを行うことができる。

【0135】また本発明によると、開閉扉のロックが解除されている際に洗濯物から抜け出る洗濯水により水槽内の水位が上昇すると、報知手段により異常が報知されるので、開閉扉が開いているときに洗濯物投入口からの漏水を回避することができる。また、排水手段によって自動的に洗濯水を排水すると、使用者が離れていても漏水を回避することが可能となる。

【0136】また本発明によると、開閉扉がロックされていない際にロック検知手段がロック状態と検知するような故障を監視することができるので、洗濯動作中の開閉扉の開成による事故を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機を示す斜視図である。

【図2】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機を示す側面断面図である。

【図3】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の他の切断面の側面断面図である。

(12)

21

【図4】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の更に他の切断面の側面断面図である。

【図5】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の洗濯動作を示す運転チャートである。

【図6】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の開閉扉を開いた状態を示す要部上面断面図である。

【図7】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の開閉扉を閉じる経過を示す要部上面断面図である。

【図8】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の開閉扉を閉じた状態を示す要部上面断面図である。

【図9】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機のロック手段による開閉扉のロック状態を示す要部上面断面図である。

【図10】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の他のロック手段による開閉扉のロック状態を示す要部上面断面図である。

【図11】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の操作パネルを示す図である。

【図12】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の構成を示す図である。

【図13】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の水槽の水位に基づく動作を説明する図である。

【図14】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の水槽の水位に基づく動作を説明する図である。

【図15】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の動作を示すフローチャートである。

【図16】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機のロック解除処理の動作を示すフローチャートである。

【図17】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機のロック処理の動作を示すフローチャートである。

【図18】 本発明の実施形態のドラム式洗濯機の漏水防止処理の動作を示すフローチャートである。

【図19】 従来のドラム式洗濯機を示す側面断面図である。

【図20】 従来のドラム式洗濯機を示す正面図である。

【図21】 従来のドラム式洗濯機の開閉扉が開いた状態を示す要部上面断面図である。

【図22】 従来のドラム式洗濯機の開閉扉が閉じた状

22

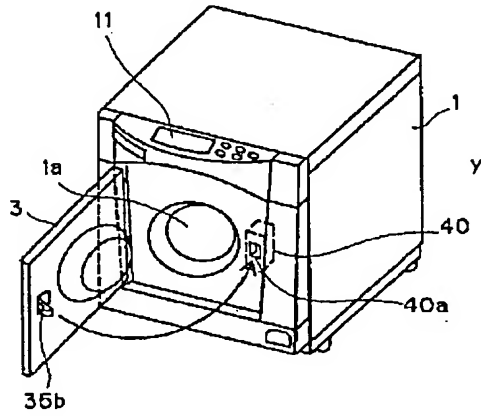
態を示す要部上面断面図である。

【符号の説明】

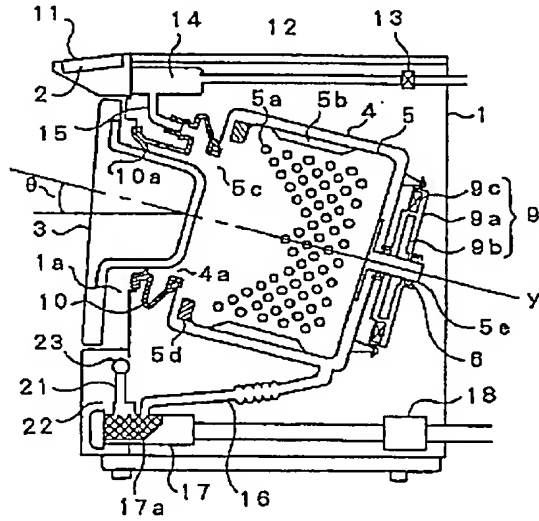
1	本体外装部
2	制御回路
3	開閉扉
4	水槽
5	ドラム
9	モータ
10	10 パッキン
12	12 給水パイプ
13	13 給水弁
16	16 排水ダクト
17	17 接続ケース
18	18 排水ポンプ
20	20 循環ポンプ
23	23 水位センサー
24	24 乾燥ユニット
25	25 送風ファン
26	26 ヒータ
27	27 乾燥用ダクト
28	28 ウェイト
35	35 ハンドル
35b	35b フック
40	40 ロック機構
41a	41a 第1ソレノイド
41b	41b 第2ソレノイド
41c	41c 鉄心
42	42 ロック検知スイッチ
43	43 ロック部材（移動部材）
44	44 スライド部材（遮蔽部材）
71	71 回転検知手段
72	72 温度検知手段
73	73 ブザー
81	81 表示装置
82	82 入力キー
83	83 電源キー
84	84 スタートキー
85	85 ロック解除キー

(13)

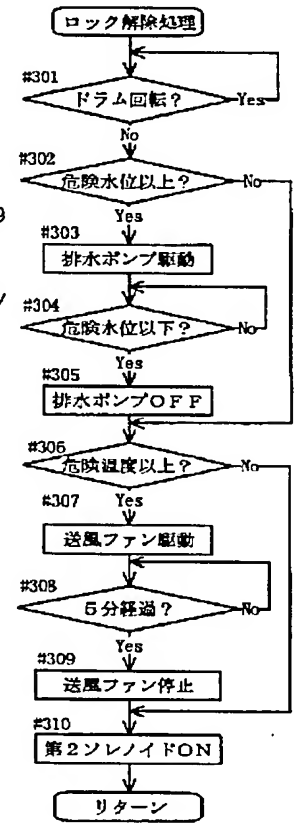
【図1】



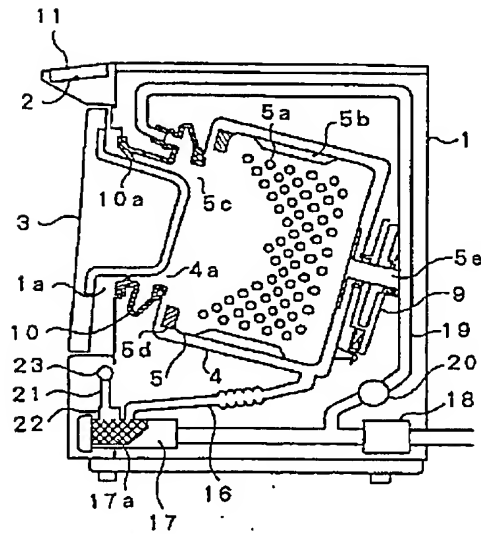
【図2】



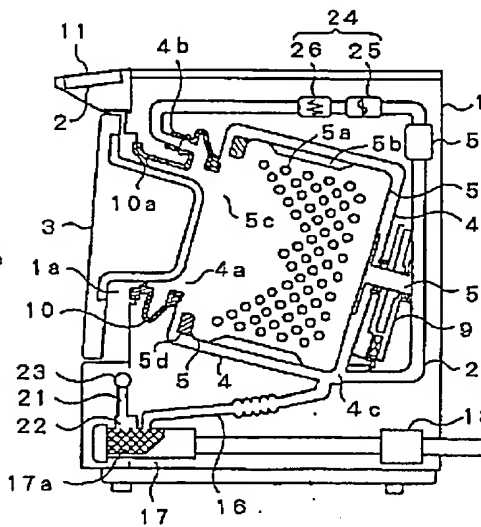
【図16】



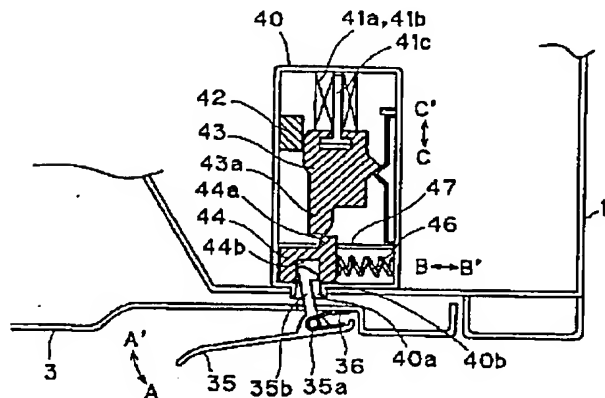
【図3】



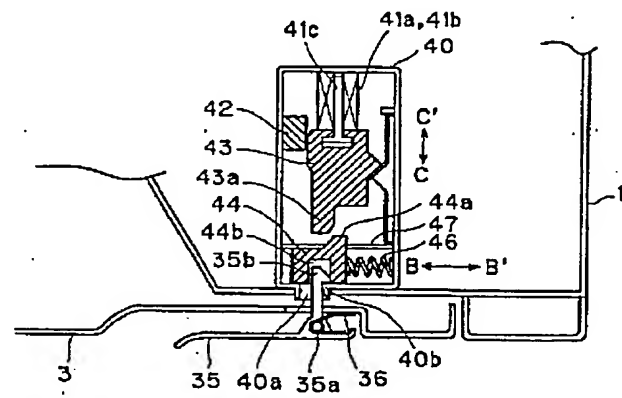
【図4】



【図7】



【図8】



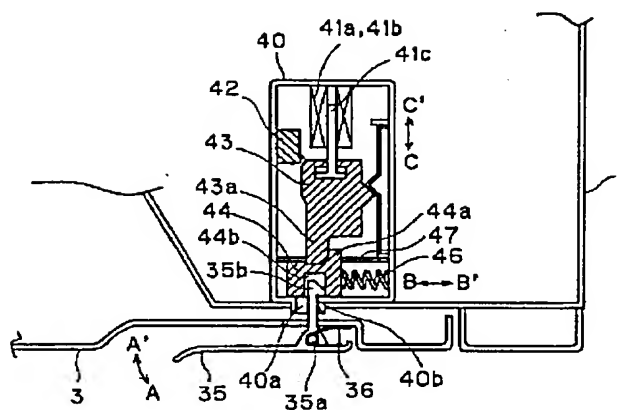
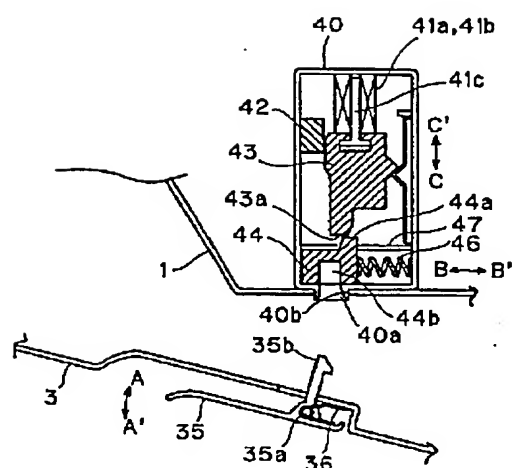
(14)

【図5】

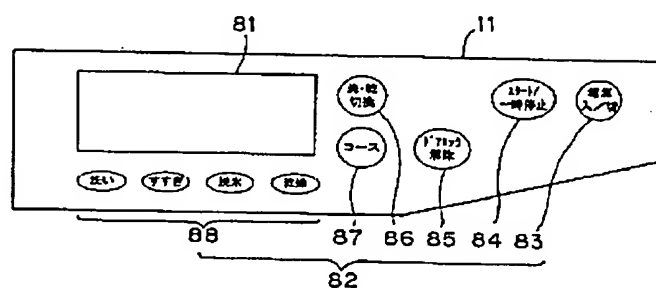
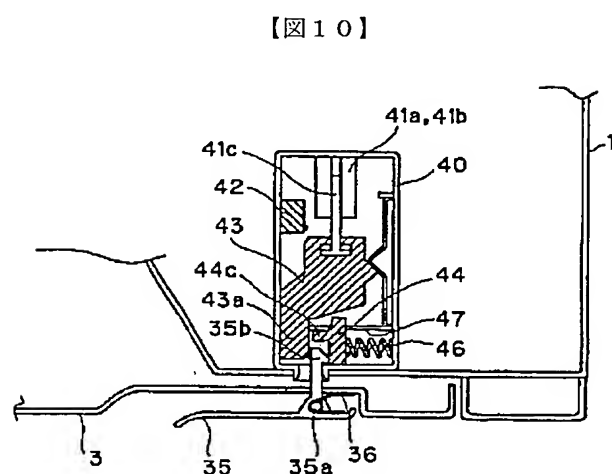
	洗い工程		すすぎ工程								脱水工程		乾燥工程
	給水	洗い	排水	すすぎ脱水	給水	攪拌すすぎ	排水	すすぎ脱水	給水	攪拌すすぎ	排水	仕上げ脱水	
ト*70℃													
給水弁													
排水ホ*ンク													
ドラム回転													
洗いパート													
すすぎパート													
脱水パート 1													
脱水パート 2													
乾燥パート													

は駆動状態を表す

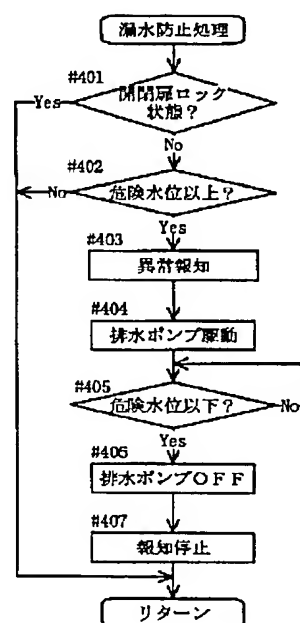
【图9】



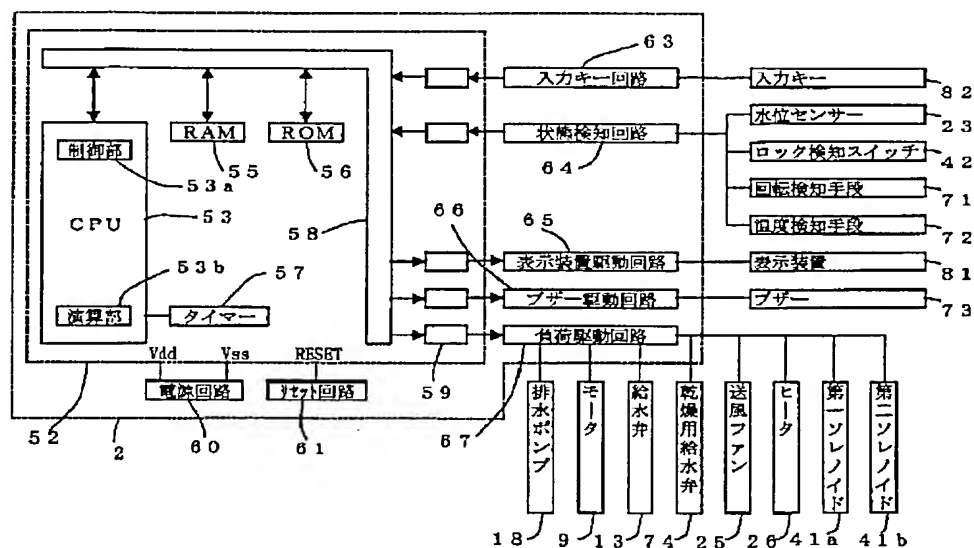
【図 1 1】



【圖 18】

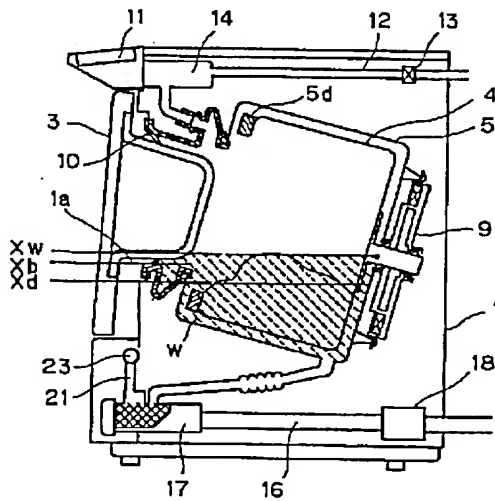


【図 12】

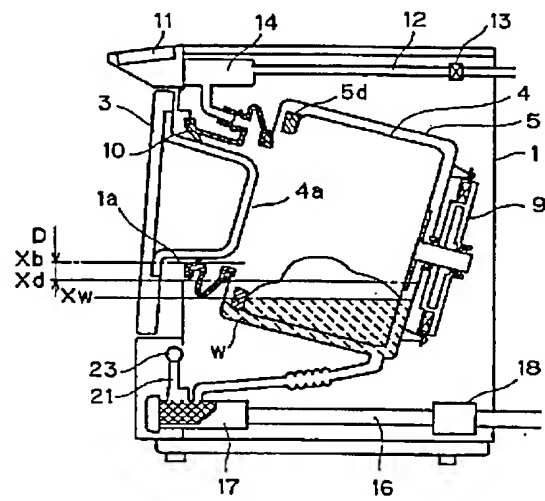


(16)

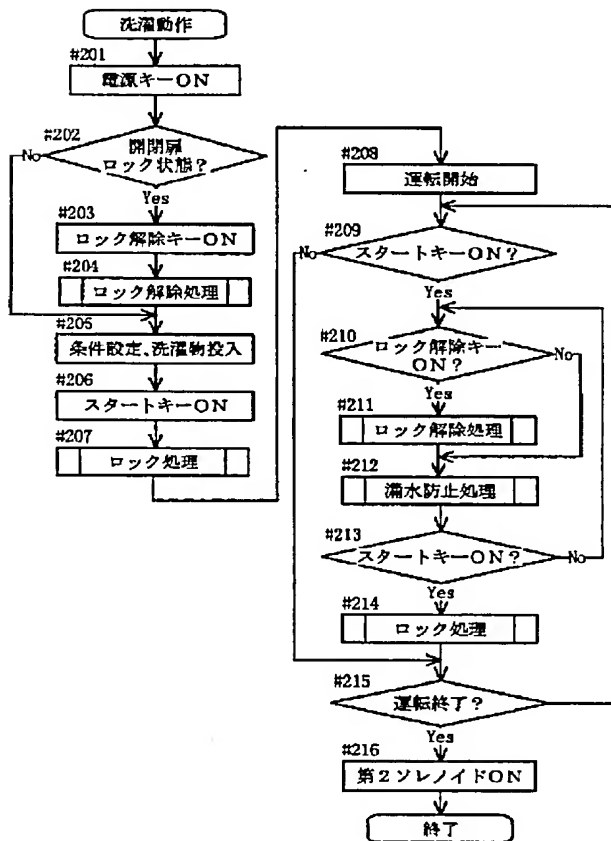
【図13】



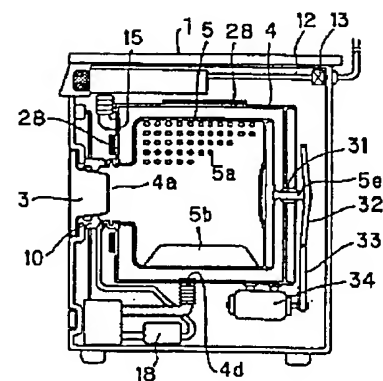
【図14】



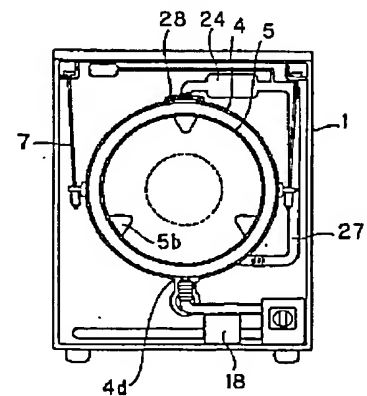
【図15】



【図19】

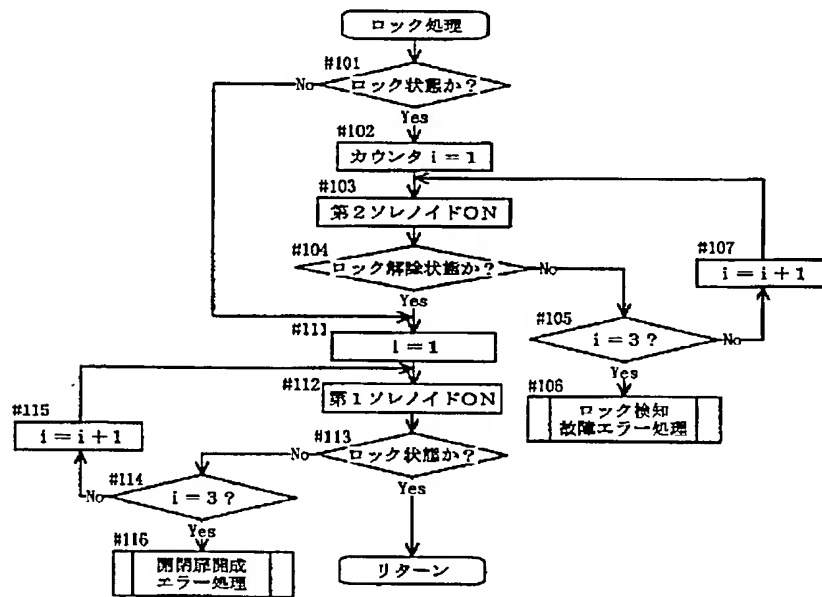


【図20】

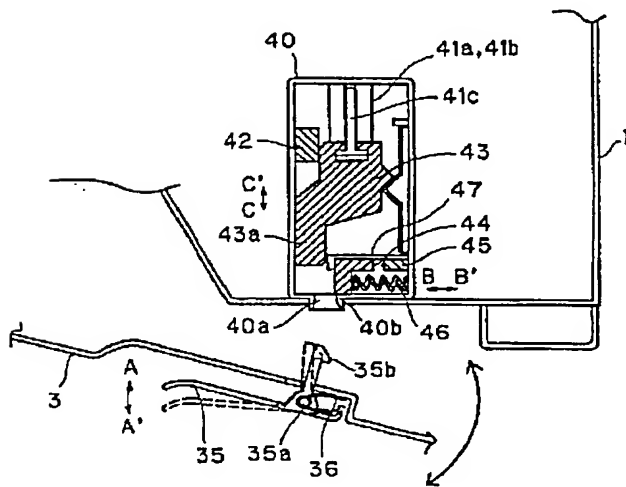


(17)

【図 17】



【図 2 1】



【図 2 2】

